

51

Int. Cl.:

H 01 h, 77/10

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



52

Deutsche Kl.:

21 c, 68/01

10

11

21

22

43

Offenlegungsschrift 2128 633

Aktenzeichen: P 21 28 633.9

Anmeldetag: 9. Juni 1971

Offenlegungstag: 4. Januar 1973

Ausstellungspriorität: —

30

Unionspriorität

32

Datum: —

33

Land: —

31

Aktenzeichen: —

54

Bezeichnung: Selbstschalter mit magnetischer und elektrodynamischer Kurzschlußauslösung

61

Zusatz zu: —

62

Ausscheidung aus: —

71

Anmelder: Brown, Boveri & Cie AG, 6800 Mannheim

Vertreter gem. § 16 PatG: —

72

Als Erfinder benannt: Cwetanski, Georgi, Dipl.-Ing., 6800 Mannheim;
Kohl, Ludwig, 6941 Buchklingen; Mittler, Leo, 6901 Eppelheim

DT 2128633

BROWN, BOVERI & CIE · AKTIENGESELLSCHAFT
MANNHEIM



Mp.-Nr. 560/71

Mannheim, den 28. Mai 1971
PAT- Hrb/St.

"Selbstschalter mit magnetischer und elektrodynamischer Kurzschlußauslösung"

Die Erfindung betrifft einen Selbstschalter mit magnetischer und elektrodynamischer Kurzschlußauslösung mit einem durch ein Schaltschloß verriegelten Kontaktträger und auf dem Kontaktträger beweglich gelagerten im Kurzschlußfall die Abschaltung vollziehenden Kontakthebel.

Eine Einrichtung zur unmittelbaren Kontakttrennung in Kurzschlußfällen bei Selbstschaltern dieser Art ist bereits durch die DT-AS 1 282 777 bekannt. Gegenüber dieser Ausführung stellt die Erfindung eine neue vorteilhafte Lösung derselben Aufgabe dar, nämlich einen Selbstschalter im Kurzschlußfall so schnell zu öffnen, daß der Kurzschlußstrom keine Zeit findet, auf seinen Endwert einzuschwingen.

Die Lösung erfolgt neben der bekannten Kombination einer elektromagnetischen und dynamischen Auslösung des Schalters erfindungsgemäß dadurch, daß am Kontaktträger ein Stützhebel für den Kontakthebel drehbar gelagert ist, der durch eine Feder, die Kontaktdruckfeder ist, ein Drehmoment erhält und daß der Stützhebel eine schräge Fläche aufweist, an welcher der Kontakthebel mit einem Bolzen anliegt und ferner eine Abkröpfung besitzt, auf der der ausgelöste Kontakthebel aufsitzt.

Durch die schräge Auflagefläche an dem Stützhebel ist in vorteilhafter Weise ein Ausgleich des Kontaktabbrandes sowie ein großer Toleranzausgleich gegeben. Die Abschaltung erfolgt ohne Bewegung des Kontaktträgers, d.h. ohne wirksame Entklindung des Schaltmechanismus. Der durch die kombinierten elektromagnetischen und elektrodynamischen Auslösekräfte zurückgeworfene Kontakthebel wird nach dem Abgleiten von der schrägen Fläche des Stützhebels frei von Gegenkräften, so daß trotz der mit dem Abstand vom Festkontakt abnehmenden öffnenden dynamischen Kraft noch eine große Beschleunigung vorhanden ist. Damit ist die Gewähr der schnellst möglichen Kontaktöffnung gegeben. Der Kontakthebel bleibt im geöffneten Zustand an der Abkröpfung des Stützhebels gefangen.

Zur Steigerung der dynamischen Öffnungskraft kann am Kontakthebel ein Eisenjoch angeordnet sein, das mit einem am Magnetträger angeordneten Eisenbügel einen Zugmagneten bildet. Eine vorteilhafte Ausgestaltung des magnetischen Auslösers und des Zusammenspiels mit der dynamischen Kraft ergibt sich, wenn der magnetische Auslöser aus einem den Kontakthebel U-förmig umschließenden Eisenjoch und einem auf einem Auslösehebel sitzenden Eisenteil gebildet ist und der Auslösehebel mit dem Stützhebel in Wirkverbindung steht.

Als einfache und vorteilhaft anzuordnende Kontaktdruckfedern können eine Druck-, Zug oder eine Schenkelfeder zur Anwendung kommen.

Die Erfindung wird anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert.

Es zeigen:

- Fig. 1 einen geschlossenen Schalter mit einem in bekannter Weise angeordneten elektromagnetischen Auslöser
- Fig. 2 einen geschlossenen Schalter mit verbessertem Auslöser
- Fig. 3 denselben durch Kurzschluß ausgelösten Schalter
- Fig. 4 den offenen Schalter.

Der Selbstschalter besitzt eine Kontakteinrichtung mit einem Festkontaktteil 1, einem Kontaktträger 2 mit daran angeordneten Kontakthebel 3. Einen am Kontaktträger 2 drehbar gelagerten Stützhebel 4 mit einer schrägen Fläche 5, an der sich der Kontakthebel 3 über einen Bolzen 6 abstützt. Desweiteren aus einer Feder 7,8, die dem Stützhebel 4 ein Drehmoment verleiht und als Kontaktdruckfeder wirkt. Ein Eisenjoch 9 am Kontakthebel 3, bildet mit einem Eisenbügel 10 am Kontaktträger 2 einen Zugmagneten. Der Auslöser besteht aus einem den Kontakthebel 3 umfassenden Eisenjoch 11 und einem Eisenteil 12 an einem Auslösehebel 13.

Bei geschlossenem Schalter (Fig.1 und 2) liegen der Kontakthebel 3 und der Festkontaktteil 1 parallel und eng zusammen, so daß sich so eine die dynamische Kraft bewirkte Stromschleife bildet. Der Kontakthebel 3 liegt mit dem Bolzen 6 auf der schrägen Fläche 5 am Stützhebel 4 auf, und wird durch die von der Feder 7,8 ausgehende Kraft gegen den Festkontakt 1 gedrückt. Im Kurzschlußfall überschreitet die dynamische Gegenkraft den Kontaktdruck, so daß der öffnende Kontakthebel 3 mit dem Bolzen 6 zunächst an der Fläche 5 entlanggleitet. Im Augenblick des Abgleitens von dieser Fläche 5 ist die Kontaktdruckfeder praktisch unwirksam, so daß der Kontakthebel 3 trotz der mit dem Abstand vom Festkontaktteil abnehmenden dynamischen Kraft mit großer Beschleunigung vom Kontakt weggeschleudert wird. Die Bewegung des Kontakthebels 3 ist so schnell, daß der Strom unterbrochen ist, bevor der Kurzschlußstrom eingeschwungen ist. Um den Kontakt offen zu halten, besitzt der Stützhebel 4 eine Kröpfung 14, die den zurückfallenden Kontakthebel 3 abfängt. Die Stromunterbrechung bleibt so erhalten, obwohl sich jetzt der Kontaktträger 2 zeitverzögert öffnend bewegt.

Der Unterstützung der Kontaktöffnung dient der magnetische Auslöser, der in üblicher Weise, wie in Fig. 1 gezeigt, angeordnet sein kann. Es ist wirkungsvoll und weniger aufwendig, wenn ein U-förmig ausgebildetes Eisenjoch 11 den Kontakthebel 2

- 4 -

umschließt und auf ein auf einem Auslösehebel 12 sitzenden Eisen-
teil wirkt, so daß sich ein Zugmagnet ergibt. Durch diesen
wird der gegen den Stützhebel 4 drückende Auslösehebel 12 ange-
zogen und damit der Kontaktdruck vermindert, d.h. die dynamische
Auslösung unterstützt.

Eine Steigerung der dynamischen Kraft ergibt sich, wenn am
Kontakthebel 3 ein Eisenjoch 9 angeordnet wird, das mit einem
am Kontaktträger angeordneten Eisenbügel ein Zugmagnet bildet.
Der Kontaktdruck wird durch eine Feder 7,8 erzeugt, die dem
Stützhebel 4 ein Drehmoment verleiht. Die Feder selbst kann
eine Druck-8, Zug-7 oder eine Schenkelfeder sein.

- 5 -

209881/0185

Patentansprüche

1. Selbstschalter mit magnetischer und elektrodynamischer Kurzschlußauslösung mit einem durch ein Schaltschloß verriegelten Kontaktträger und auf dem Kontaktträger beweglich gelagerten im Kurzschlußfall die Abschaltung vollziehenden Kontakthebel, dadurch gekennzeichnet, daß am Kontaktträger (2) ein Stützhebel (4) für den Kontakthebel (3) drehbar gelagert ist, der durch eine Feder (7,8), die Kontaktdruckfeder ist, ein Drehmoment erhält, und daß der Stützhebel eine schräge Fläche (5) aufweist, an welcher der Kontakthebel (3) mit einem Bolzen (6) anliegt und ferner eine Abkröpfung (14) besitzt, auf der der ausgelöste Kontakthebel (3) aufsitzt.
2. Selbstschalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß am Kontakthebel (3) ein die dynamische Auslösekraft stärkendes Eisenjoch (9) angeordnet ist, das mit einem am Kontaktträger (2) angeordneten Eisenbügel (10) einen Zugmagneten bildet.
3. Selbstschalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der magnetische Auslöser aus einem den Kontakthebel (3) U-förmig umschließenden Eisenjoch (11) und einem auf einem Auslösehebel (13) sitzenden Eisenteil (12) gebildet ist und daß der Auslösehebel (12) mit dem Stützhebel (4) in Wirkverbindung steht.
4. Selbstschalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktdruckfeder (7,8) eine sich am Stützhebel (4) und dem Kontaktträger (2) abstützende Zug-(7), Druck-(8) oder Schenkelfeder ist.

6
Leerseite

-7-

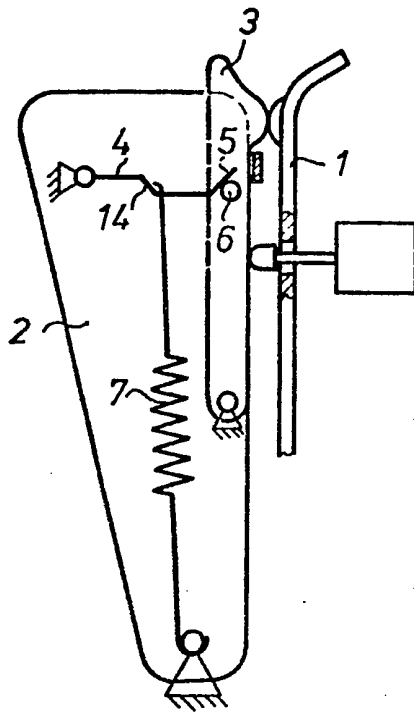


Fig. 1

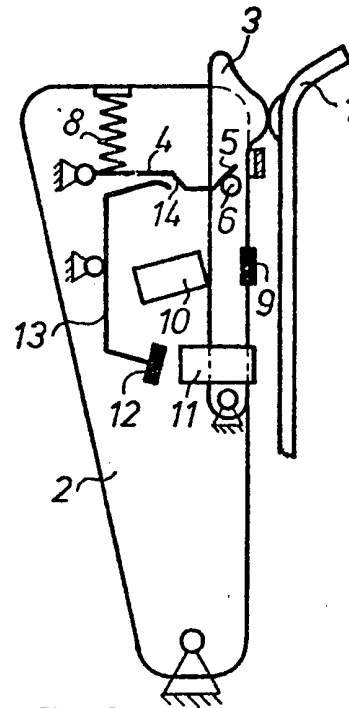


Fig. 2

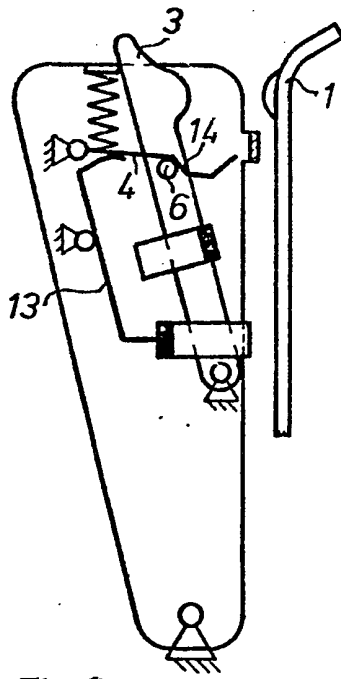


Fig. 3

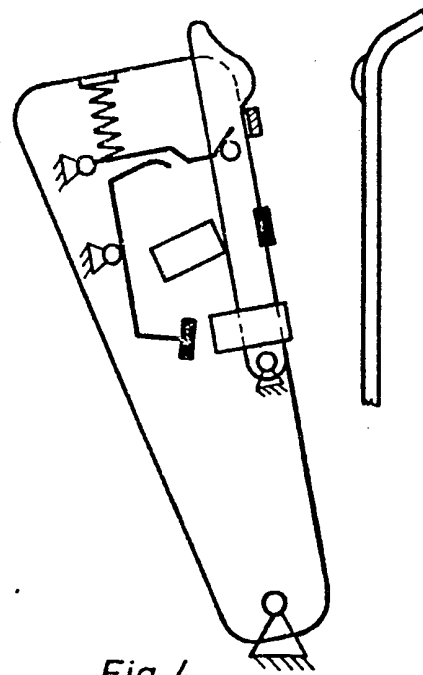


Fig. 4